

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-168773

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl. B09B 3/00
 B09B 3/00
 B01D 53/86
 B09B 5/00

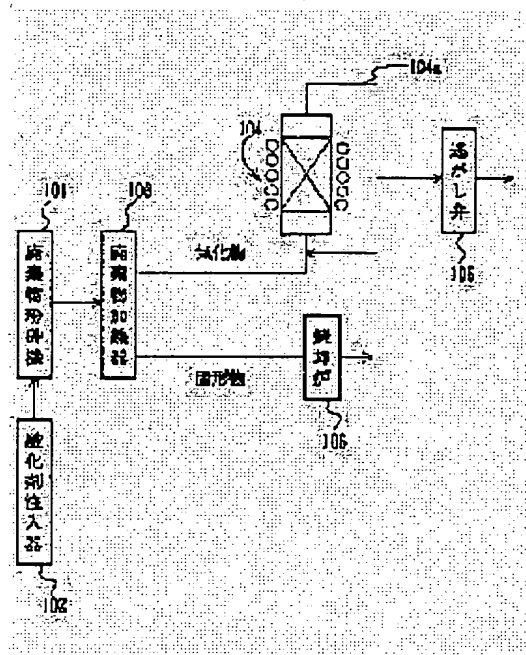
(21)Application number : 07-349378 (71)Applicant : SETA GIKEN:KK
 OMRON CORP
 (22)Date of filing : 19.12.1995 (72)Inventor : KAWAMURA TAIZO
 UCHIBORI YOSHITAKA

(54) WASTE TREATMENT APPARATUS AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waste treatment system capable of perfectly treating waste containing org. matter and easy to control.

SOLUTION: A crusher 101 crushing waste containing org. matter, a heater 103 separating the crushed waste into evaporated matter containing an offensive smell and other solid and a catalytic heater 103 constituted by arranging a heating element heated by electromagnetic induction to a passage through which the evaporated matter passes and forming the whole or a part of the surface part of the heating element from a catalyst and decomposing the offensive smell component contained in the evaporated matter by catalytic action and heating action are provided. The



waste is crushed by the crusher 101 to be separated into the evaporated matter containing the offensive smell and other solid by the heater 103 and the evaporated matter containing the offensive smell is especially treated efficiently by the catalytic heater 104 by electromagnetic induction heating.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-168773

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 9 B 3/00			B 0 9 B 3/00	3 0 3 M
	Z A B		B 0 1 D 53/36	H
B 0 1 D 53/86			B 0 9 B 3/00	Z A B
B 0 9 B 5/00			5/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-349378

(22) 出願日 平成7年(1995)12月19日

(71) 出願人 592086684

株式会社瀬田技研

大阪府茨木市美沢町19番21号

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 川村 泰三

大阪府茨木市美沢町19番21号 株式会社瀬

田技研内

(72) 発明者 内堀 義隆

大阪府茨木市美沢町19番21号 株式会社瀬

田技研内

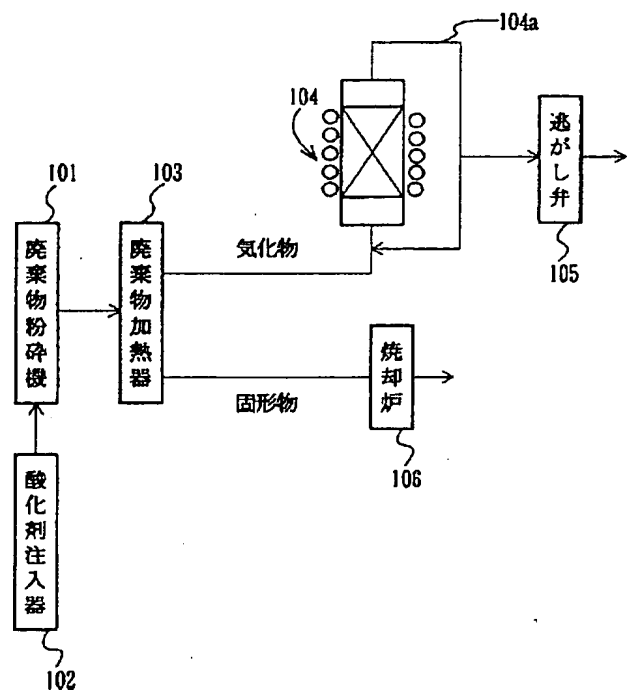
(74) 代理人 弁理士 梶 良之

(54) 【発明の名称】 廃棄物処理システム及び廃棄物処理方法

(57) 【要約】

【課題】 有機物を含む廃棄物の完全処理が可能であり、制御しやすい廃棄物処理システムを提供する。

【解決手段】 有機物を含む廃棄物を粉砕する粉砕機101と、粉砕された前記廃棄物を異臭を含む気化物とその他の固形物とに分けるための加熱器103と、前記気体物が通過する通路に電磁誘導で加熱される発熱体を配設し、この発熱体の表面部分の全部又は一部を触媒で形成し、前記気化物に含まれる異臭成分を触媒作用と加熱作用で分解するための触媒加熱器104と、を備えてなる廃棄物処理システムであり、廃棄物を粉砕機101で粉砕し、加熱器103で異臭を含む気化物とその他の固形物とに分け、特に異臭を含む気化物は電磁誘導加熱による触媒加熱器104で効率よく処理するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有機物を含む廃棄物を粉碎する粉碎機と、
粉碎された前記廃棄物を異臭を含む気化物とその他の固形物とに分けるための加熱器と、
前記気体物が通過する通路に電磁誘導で加熱される発熱体を配設し、この発熱体の表面部分の全部又は一部を触媒で形成し、前記気化物に含まれる異臭成分を触媒作用と加熱作用で分解するための触媒加熱器と、
を備えてなる廃棄物処理システム。

【請求項2】 前記粉碎器にオゾンなどの酸化剤注入器を接続し、粉碎途中の廃棄物を酸化するようにした請求項1記載の廃棄物処理システム。

【請求項3】 前記加熱器からの前記固形物に対する焼却手段が付設された請求項1又は2記載の廃棄物処理システム。

【請求項4】 前記触媒加熱器に異臭成分が分解された気化物を部分的に抜き出す逃がし弁が設けられ、この分解された気化物が前記触媒加熱器を循環するようにした請求項1乃至3のいずれかに記載の廃棄物処理システム。

【請求項5】 有機物を含む廃棄物を粉碎する工程と、
粉碎された前記廃棄物を加熱して異臭を含む気化物とその他の固形物とに分ける工程と、
前記気体物が通過する通路に電磁誘導で加熱される発熱体を配設し、この発熱体の表面部分の全部又は一部を触媒で形成した触媒加熱器を用い、前記気化物に含まれる異臭成分を触媒作用と加熱作用で分解する工程と、
を含んでなる廃棄物処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機物を含み、そのままでは異臭を発する廃棄物を処理するための廃棄物処理システム及び廃棄物処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 食堂あるいは食品工場等においては、残飯等の有機物を含む廃棄物が大量に発生する。このような廃棄物は回収から焼却に至るまでに異臭を放ち、公害の原因になっている。そのため、このような廃棄物が発生する場所で、無害化して処理するための廃棄物処理システムが求められるようになった。このニーズに答える廃棄物処理システムの従来例としては、微生物を使ったものや、焼却炉を使ったものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、微生物を使ったものは大量処理に不向きであり、システム制御が難しいという問題点があり、焼却炉を使ったものは、焼却段階において異臭を発生するという問題点がある。

【0004】 そこで本発明は、有機物を含む廃棄物の完全処理が可能であり、制御しやすい廃棄物処理システ

ム及び廃棄物処理方法を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前述した課題を解決するために、本発明のうちで請求項1記載の発明は、有機物を含む廃棄物を粉碎する粉碎機と、粉碎された前記廃棄物を異臭を含む気化物とその他の固形物とに分けるための加熱器と、前記気体物が通過する通路に電磁誘導で加熱される発熱体を配設し、この発熱体の表面部分の全部又は一部を触媒で形成し、前記気化物に含まれる異臭成分を触媒作用と加熱作用で分解するための触媒加熱器と、を備えてなる廃棄物処理システムである。廃棄物は粉碎機で処理しやすい大きさに粉碎され、加熱器で異臭を含む気化物とその他の固形物とに分けられ、特に異臭を含む気化物は電磁誘導加熱による触媒加熱器で効率よく分解処理される。

【0006】 請求項2記載の発明は、請求項1の粉碎器に、オゾンなどの酸化剤注入器を接続し、粉碎途中の廃棄物を酸化するようにしたものである。粉碎途中で異臭成分の相当部分が酸化される。

【0007】 請求項3記載の発明は、請求項1又は2における加熱器からの前記固形物に対する焼却手段が付設されものである。加熱器からの固形物はそのまま焼却され、灰分となる。

【0008】 請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかにおける触媒加熱器に、異臭成分が分解された気化物を部分的に抜き出す逃がし弁を設け、この分解された気化物が前記触媒加熱器を循環するようにしたものである。異臭成分を含む気化物が繰り返し処理され、新たに加わった気化物に相当する量の分解処理済み気化物が逃がし弁から抜き出される。

【0009】 請求項5記載の発明は、請求項1記載のシステムに対応する方法であって、有機物を含む廃棄物を粉碎する工程と、粉碎された前記廃棄物を加熱して異臭を含む気化物とその他の固形物とに分ける工程と、前記気体物が通過する通路に電磁誘導で加熱される発熱体を配設し、この発熱体の表面部分の全部又は一部を触媒で形成した触媒加熱器を用い、前記気化物に含まれる異臭成分を触媒作用と加熱作用で分解する工程と、を含んでなる廃棄物処理方法である。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の廃棄物処理システムの機器構成図である。

【0011】 図1において、101は廃棄物粉碎機であり、102は酸化剤注入器であり、103は廃棄物加熱器であり、104は触媒加熱器であり、105は逃がし弁であり、106は焼却手段としての焼却炉である。逃がし弁105からの気化物は凝縮させて排水路等に流すことができ、焼却炉106からの灰分は産業廃棄物として埋立処分することができる。なお、廃棄物粉碎機10

10

20

30

40

50

1の作動は、廃棄物を粉碎する工程に相当し、廃棄物加熱器103の作動は、気化物と固形物との分離工程に相当し、触媒加熱器104の作動は、気化物の分解工程に相当する。

【0012】粉碎機101は、大型ジューサーの如きものであり、回転羽根等では有機物を含む廃棄物を所定粒径まで粉碎しどろどろ又はどろどろに近い状態にする。この粉碎機は異臭が外部に漏れでないように密閉構造にしておくことが望ましい。

【0013】この粉碎機101に、酸化剤注入器102を接続し、粉碎された廃棄物内の異臭成分を予め酸化処理しておくことが望ましい。注入器102で注入される酸化剤として好適なものはオゾンである。市販のオゾン発生器を粉碎機101に接続し、粉碎機101の容器の底部からオゾンを吹き込み、オゾンとともに廃棄物を粉碎混合すると、異臭成分の相当部分を酸化処理できる。その結果、後述する触媒加熱器で処理すべき異臭成分が少なくなる。

【0014】加熱器103は、異臭成分を含む気化物とその他の固形物とに分離するに用いられ、その一例を図2及び図3により説明する。図2は加熱器103の構造を示す斜視図であり、図3は加熱器103の伝熱部の断面図である。この加熱器103は、伝熱部202、容器203、放出部204、ワイパー206とを主要部分としてなっている。

【0015】容器203は例えば箱型であり、容器203の側面の上側にダクト形状の排出部205が接続され、容器203の上面の中央に粉碎された廃棄物211を容器203内に導くためのパイプ222が接続されている。このパイプ222は容器203内で垂直に下がる部分222aを有し、垂下部分222aの先端に廃棄物211を分散して放出するための放出部204が取り付けられている。

【0016】容器203の下側の底には円形の伝熱部202が設置されている。この伝熱部202は、図3に示されるように、非磁性材料の支持台209の上に磁性材料の板を置いて水平面210を形成したものである。水平面210の形状は放出部204からの廃棄物211が円形に放出されるのに合わせて円形になっており、周囲にこぼれ防止の堰を設けてもよい。

【0017】水平面210を形成する板を支持する支持台209の内側に、所定数巻回した渦巻き状の誘導コイル207が配設され、誘導コイル207には高周波電流発生器220が接続され、伝熱部202の全体が電磁誘導加熱装置として構成されている。この電磁誘導加熱装置の構成によって、水平面210の全体が略均一に発熱する。水平面210を構成する水平板の材質には耐蝕性もあって強磁性体であるフェライト系の鉄鋼材料、例えば炭素鋼や珪素鋼等が用いられる。また支持台209には絶縁性のある非磁性のセラミックス等が用いられる。

前記水平面210を形成する板と誘導コイル207との間隙には非磁性で断熱性のあるセラミックス等の絶縁体221を配設する。なお、水平面210の加熱手段として電磁誘導加熱装置に限らず、シーズヒータを埋め込んでもよい。

【0018】高周波電流発生器220を作動させると、誘導コイル207から磁力線が発生し、電磁誘導により水平面を形成する水平板210に渦電流が流れる。この時発生するジュール熱により、水平面210は瞬間に加熱される。廃棄物211はパイプ222を通じて、容器203の上側中央に導かれる。パイプ222の垂下部222aの先端に設置された放出部204より伝熱部202の水平面210へ廃棄物211を均等に分散して放出する。水平面210に形成された廃棄物211に電磁誘導加熱による熱が伝達され、異臭を含む気化物とその他の固形物に分離される。水平面210よりの気化物213は排出部205に導かれ、次に述べる触媒加熱器へと排出される。

【0019】伝熱部202の水平面210に残る固形物の除去手段としてワイパー206が配設されている。図示されない駆動装置でこのワイパー206を往復駆動させ、水平面210の表面に残る固形物を除去する。この固形物は次に述べる焼却炉へと運ばれる。

【0020】つぎに、排出部205からの異臭を含む気化物を処理する触媒加熱器104の具体的構成を説明する。触媒加熱器104は、図4に詳細に図示されるように、流体通路を形成する非金属パイプ11内に、発熱体12を収納し、パイプ11の外周にワーキングコイル13を巻き付けたものである。

【0021】パイプ11の両端には、管51、52、短管53、54、フランジ55、56とが順に接続されている。この短管53、54との間に、FRP、フッ素樹脂、セラミックス等の非磁性材料のパイプ11が連結されている。コイル13はリッツ線を撚り合わせたものであり、パイプ11の外周に巻回されるか、又はパイプ11の肉厚内に巻回して埋設される。なお、4は交流電源20を高周波電源に変換するインバータの如き高周波電流発生器であり、30は発熱体12の支持部材であり、35は壁流防止用のストッパ部材である。

【0022】図5はパイプ11内に組み込まれる発熱体12の構造を示している。ジグザグの山型に折り曲げられた第1金属板22と平たい第2金属板21とを交互に積層し、全体として円筒状の積層体となった発熱体12に形成したものである。この第1金属板22や第2金属板21の材質としては、強磁性体であって耐蝕性も兼ね備えたSUS447J1の如きマルテンサイト系ステンレスが用いられる。そして、第1金属板22の山（又は谷）は中心軸24に対して角度 α だけ傾くように配設され、第2金属板21を挟んで隣り合う第1金属板22の山（又は谷）は交差するように配設されている。そし

て、隣り合う第1金属板22における山(又は谷)の交差点において、第1金属板22と第2金属板21がスポット溶接で溶着され、電氣的に導通可能になっている。

【0023】手前側の第2金属板21と第1金属板22との間には、角度 α だけ傾いた第1小流路27が形成され、次の第2金属板21と第1金属板22との間には、角度 $-\alpha$ だけ傾いた第2小流路28が形成される。この第1小流路27と第2小流路28は角度 $2\times\alpha$ で交差している。また、第1金属板22や第2金属板21の表面には、流体の乱流を生じさせるための第3小流路としての孔26が設けられている。さらに、第1金属板22や第2金属板21の表面は平滑ではなく、梨地加工又はエンボス加工によって微小な凹凸が施されている。この凹凸は山(又は谷)の高さに比較して無視できる程度に小さい。

【0024】さらに第2金属板21と第1金属板22の表面には、蒸着により白金等の触媒金属29が付着しており、発熱体12は触媒反応器としても作動するようになっている。なお、触媒金属29の付着方法には種々のものがあり、爆着や溶接によるものであってもよい。更に、金属板21、22の全体を触媒金属で形成することもできる。

【0025】コイル13に高周波電流を流して積層体の発熱体12に高周波磁界を作用させると、電磁誘導により第1金属板22と第2金属板21の全体に渦電流が生じ、積層体12が発熱する。このときの温度分布は、第1金属板22と第2金属板21の長手方向に延びた目玉型となり、周辺部より中心部の方が発熱し、中央部を流れようとする流体の加熱に有利になっている。

【0026】また、発熱体12内には交差する第1小流路27と第2小流路28が形成され、周辺と中央との拡散が行われ、加えて第3小通路を形成する孔26の存在によって、第1小流路27と第2小流路28間の厚み方向の拡散も行われる。したがって、これらの小流路27、28によって発熱体12の全体にわたる流体のマクロ的な分散、放散、揮散が生じる。加えて、表面の微小な凹凸によってミクロ的な拡散、放散、揮散も生じる。その結果、発熱体12を通過する流体は略均一な流れになって、第1金属板22及び第2金属板21と流体との均一な接触機会が得られる。

【0027】この第1金属板22及び第2金属板21の表面には触媒金属29が付着しているため、パイプ11の下側から入る気化物14は発熱体12内の流体通路を通過することで加熱と触媒反応が同時に行われ、処理後の気化物15となって排出される。発熱体12の加熱面積即ち触媒反応面積が大きいと、気化物14の加熱と同時に生じる触媒反応が促進される。

【0028】なお、図6により他の発熱体の構造を説明する。図6(a)は縦断面図、図6(b)は横断面図を示し、図4と同じ作動をする部分には同じ符号を付して

その説明を省略する。図5のように確実な分散・混合作用が必要ではなく、構造簡単なものが求められる場合、図6のように、強磁性材料製のパイプ17aを多数本積層して(束ねて)発熱体17を構成し、パイプ17a自体を触媒金属にするか、パイプ17aの内外の表面に触媒金属を蒸着等で付着させたものである。このパイプ17a相互間には電氣的に接続可能なように両端や途中においてスポット溶接等が施されている。また、パイプの積層に代わり、板材を格子状に積層し電氣的に接続し、触媒金属を表面に付着したものであってもよい。このような積層体の場合、流体が流れる小流路はパイプ11の軸方向に限定された規則的なものになっている。そのため、発熱体17の前後に分散器30、31を設けることが望ましい。この分散器30、31は図5同様の構造を有するものを網材で形成したものであり、この分散器30を経た流体は略均一流となって発熱体17に流れ込み、発熱体17からの流体は分散器31を経て略均一流となって流れ出る。

【0029】図1に戻り、触媒加熱器104で処理された気化物は、循環路104aを経て再び触媒加熱器104に戻される。加熱器103からの気化物は循環路104aからの気化物と混合されて希釈される。希釈された気化物が触媒加熱器104で分解処理される。触媒加熱器104の加熱により気化物が過剰に加熱され、密閉状態であると内部の圧力が高くなる。そこで、循環路104aに逃がし弁105が設けられている。この逃がし弁105は逆U字型に曲げられたオリフィス内蔵の配管であってもよく、低圧のリリーフ弁であってもよい。加熱器103から導入される気化物に相当する量の気化物がこの逃がし弁105から蒸気又は熱水となって放出されるが、異臭成分は分解されているので、そのまま排水口に流すことができる。なお、逃がし弁から排出される気化物に対する熱交換器を設け、熱回収することもできる。

【0030】一方、加熱器103からの固形物は焼却手段としての焼却炉106に運ばれ、焼却される。焼却炉106には種々のものがあり、乾燥状態の固形物の状態に応じて適切なものが選定される。焼却炉106で生じる灰分は埋め立て用等の一般廃棄物として処理可能である。

【0031】なお、加熱器103として、誘導加熱による伝熱板を用いるものを説明したが、これに限らず鍋のような加熱器であってもよい。ただし、触媒加熱器104は効率的な処理のために、電磁誘導加熱によるものを用いる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1記載の発明では、有機物を含み異臭を放つ廃棄物を粉碎する途中で酸化処理し、異臭を含む気化物とその他の固形物に分離し、異臭を含む気化物を触媒加熱器で処

10

20

30

40

50

理するため、有機物を含み異臭を放つ廃棄物の完全処理が可能であり、粉碎機、加熱器及び触媒加熱器と各機器が役割分担しているため、全体として制御しやすくなる。

【0033】請求項2記載の発明は、請求項1の効果に加えて、粉碎機における酸化処理で異臭成分を少なくするので、触媒加熱器が処理しなければならない負荷を少なくし、システム全体の効率を向上させるという効果を奏する。

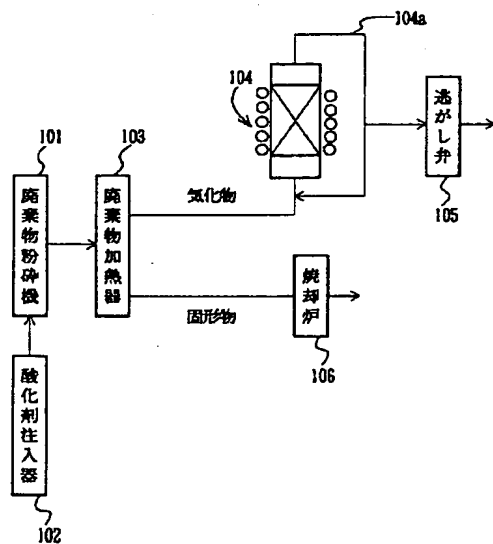
【0034】請求項3記載の発明は、請求項1又は2の10 効果に加えて、廃棄物から分離された固形物を連続的に焼却処分できるという効果を奏する。

【0035】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかの効果に加えて、異臭成分を含む気化物の処理を完全に行うことができるという効果を奏する。

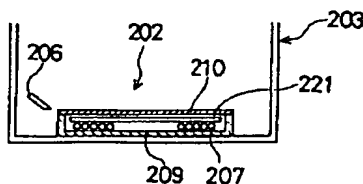
【0036】請求項5記載の発明は、有機物を含み異臭を放つ廃棄物を粉碎する途中で酸化処理し、異臭を含む気化物とその他の固形物に分離し、異臭を含む気化物を触媒加熱器で処理するため、有機物を含み異臭を放つ廃棄物の完全処理が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図3】



【図1】本発明の廃棄物処理システムの機器構成図である。

【図2】本システムに用いられる加熱器の全体斜視図である。

【図3】加熱器の伝熱部の断面図である。

【図4】本システムに用いられる触媒加熱器の断面図である。

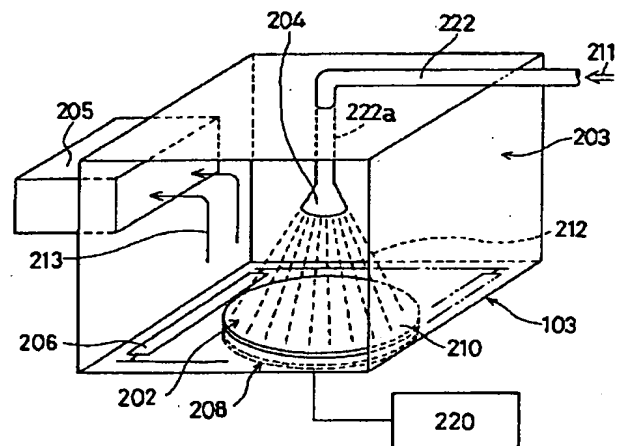
【図5】触媒加熱器の発熱体を示す図である。

【図6】触媒加熱器の他の発熱体を示す図である。

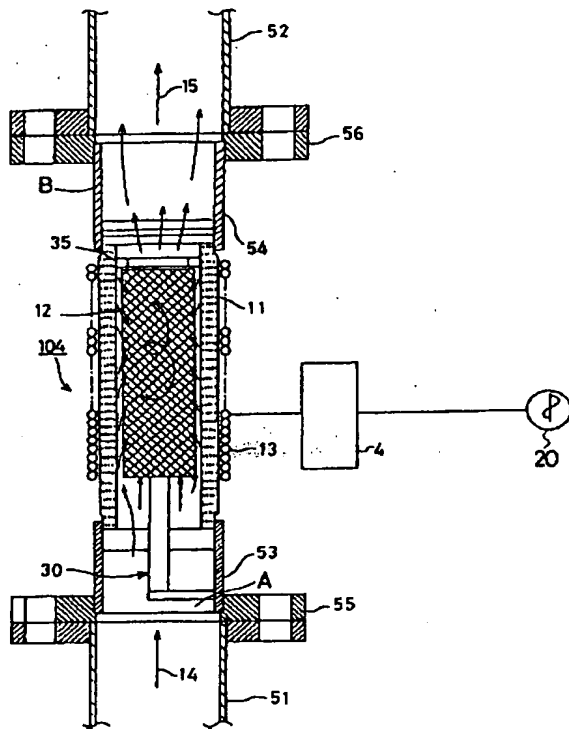
【符号の説明】

- 4 インバータ
- 11 パイプ (通路)
- 12, 17 発熱体
- 13 コイル
- 101 廃棄物粉碎機
- 102 酸化剤注入器
- 103 廃棄物加熱器
- 104 触媒加熱器
- 105 逃がし弁
- 20 106 焼却炉 (焼却手段)

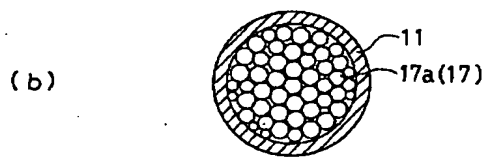
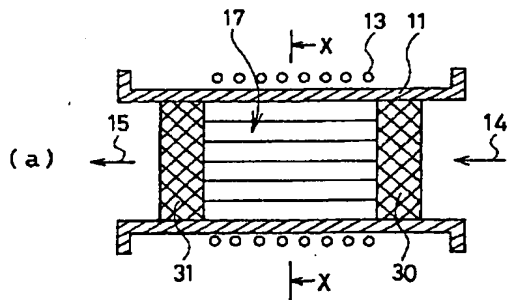
【図2】



【図4】

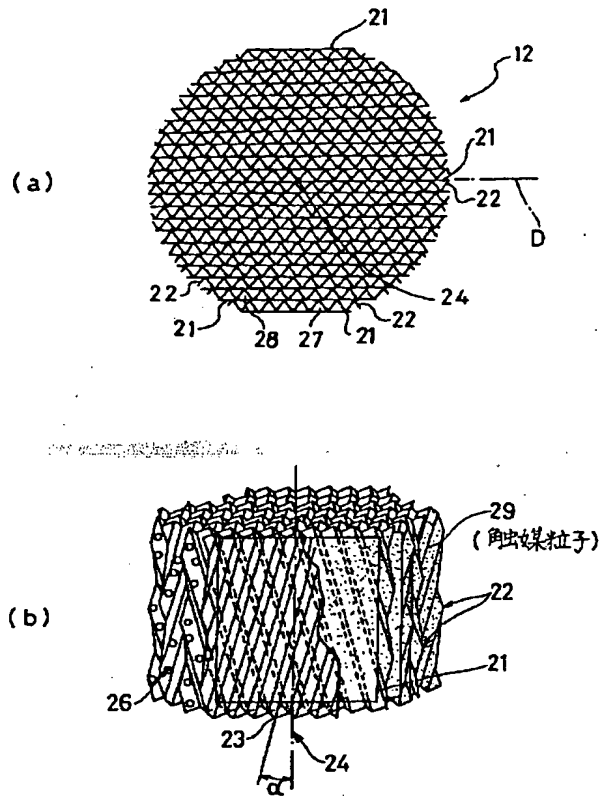


【図6】



SECTION X-X

【図5】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Including the organic substance, if this invention remains as it is, it relates to the waste disposal system and the waste treatment method for processing the waste which emits a nasty smell.

[0002]

[Description of the Prior Art] At a dining-room or food works, the waste containing the organic substance, such as leftover food, is generated in large quantities. By the time such waste results [from recovery] in incineration, it will release a nasty smell, and it causes pollution. Therefore, the waste disposal system for harmless-turning and processing in the place which such waste generates came to be called for. As a conventional example of the waste disposal system which replies to these needs, the thing using the microorganism and the thing using the incinerator are known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the thing using the microorganism is unsuitable for extensive processing, and has the trouble that system control is difficult, and the thing using the incinerator has the trouble of generating a nasty smell in an incineration stage.

[0004] Then, the complete treatment of the waste containing the organic substance is possible for this invention, and it makes a technical problem the thing which are easy to control and for which it is and a waste disposal system and the waste treatment method are offered.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the technical problem mentioned above, among this inventions invention according to claim 1 The heater for dividing into the grinder which grinds the waste containing the organic substance, and the evaporation object which includes a nasty smell for the ground aforementioned waste and other solids, It is the waste disposal system which comes to have a catalyst heater for decomposing the nasty smell component which arranges the heating element heated by electromagnetic induction in the path through which the aforementioned gas object passes, forms all or a part of surface portions of this heating element with a catalyst, and is contained in the aforementioned evaporation object in a catalysis and a heating operation. Decomposition processing of the evaporation object which waste is ground by the size which is easy to process with a grinder, and is divided into the evaporation object which includes a nasty smell with a heater, and other solids, especially includes a nasty smell is efficiently carried out with the catalyst heater by electromagnetic-induction heating.

[0006] Invention according to claim 2 connects oxidizer transfer pipets, such as ozone, to the crusher of a claim 1, and the waste in the middle of trituration is made to oxidize. It is in the middle of trituration, and the considerable portion of a nasty smell component oxidizes.

[0007] The incineration means against a claim 1 or the aforementioned solid from the heater in 2 is attached, and invention according to claim 3 is a thing. The solid from a heater is incinerated as it is, and serves as ash content.

[0008] Invention according to claim 4 prepares the relief valve which extracts partially the evaporation

object with which the nasty smell component was decomposed into the claim 1 or the catalyst heater in either of 3, and it is made for this disassembled evaporation object to circulate through the aforementioned catalyst heater. Repeat processing of the evaporation object containing a nasty smell component is carried out, and the processed [decomposition] evaporation object of the amount equivalent to the newly added evaporation object is extracted from a relief valve.

[0009] The process which grinds the waste which invention according to claim 5 is a method corresponding to a system according to claim 1, and contains the organic substance, The process divided into the evaporation object which heats the ground aforementioned waste and includes a nasty smell, and other solids, It is the waste treatment method which comes to contain the process which decomposes the nasty smell component contained in the aforementioned evaporation object in a catalysis and a heating operation using the catalyst heater which arranged the heating element heated by electromagnetic induction in the path through which the aforementioned gas object passes, and formed all or a part of surface portions of this heating element with the catalyst.

[0010]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 1 is the configuration view of the waste disposal system of this invention.

[0011] In drawing 1, 101 is a waste grinder, 102 is an oxidizer transfer pipet, 103 is a waste heater, 104 is a catalyst heater, 105 is a relief valve, and 106 is an incinerator as an incineration means. The evaporation object from a relief valve 105 can be made to be able to condense, and can be poured to a drainage ditch etc., and the landfill of the ash content from an incinerator 106 can be carried out as industrial waste. In addition, the operation of the waste grinder 101 is equivalent to the process which grinds waste, the operation of the waste heater 103 is equivalent to the partition stage of an evaporation object and a solid, and the operation of the catalyst heater 104 is equivalent to the decomposition process of an evaporation object.

[0012] the waste which a grinder 101 is a thing like a large-sized juicer, and contains the organic substance by the moving vane etc. -- up to predetermined particle size -- grinding -- mud mud -- or it is alike muddily and changes into a near state As for this grinder, it is desirable to make it sealing structure so that a nasty smell leaks and may not come out outside.

[0013] It is desirable to connect the oxidizer transfer pipet 102 to this grinder 101, and to oxidize the nasty smell component in the ground waste beforehand. A thing suitable as an oxidizer poured in by the transfer pipet 102 is ozone. If a commercial ozonator is connected to a grinder 101, ozone is blown from the pars basilaris ossis occipitalis of the container of a grinder 101 and trituration mixture of the waste is carried out with ozone, the considerable portion of a nasty smell component can be oxidized. Consequently, the nasty smell component which should be processed with the catalyst heater mentioned later decreases.

[0014] A heater 103 is used for separating into the evaporation object containing a nasty smell component, and other solids, and explains the example by drawing 2 and drawing 3. Drawing 2 is the perspective diagram showing the structure of a heater 103, and drawing 3 is the cross section of the heat transfer section of a heater 103. This heater 103 has become considering the heat transfer section 202, a container 203, the discharge section 204, and the wiper 206 as a main portion.

[0015] It is a core box, and the eccrisis section 205 of a duct configuration is connected to the side bottom of a container 203, and, as for the container 203, the pipe 222 for leading the waste 211 ground in the center of the upper surface of a container 203 in a container 203 is connected. This pipe 222 has partial 222a which falls perpendicularly within a container 203, and the discharge section 204 for distributing and emitting waste 211 at the nose of cam of suspension partial 222a is attached.

[0016] The circular heat transfer section 202 is installed in the bottom of the container 203 bottom. As shown in drawing 3, on the susceptor 209 of a non-magnetic material, this heat transfer section 202 places the board of a magnetic material, and forms the level surface 210. The waste 211 from the discharge section 204 is a round shape according to being emitted circularly, and the configuration of the level surface 210 falls around and may prepare the weir of prevention.

[0017] Inside the susceptor 209 which supports the board which forms the level surface 210, the

induction coil 207 of the shape of a whorl which carried out predetermined-number winding is arranged, the high-frequency-current generator 220 is connected to an induction coil 207, and the whole heat transfer section 202 is constituted as electromagnetic-induction heating apparatus. By composition of this electromagnetic-induction heating apparatus, the whole level surface 210 generates heat to abbreviation homogeneity. There is also corrosion resistance in the quality of the material of the horizontal plate which constitutes the level surface 210, and a ferrous material, for example, the carbon steel, a silicon steel, etc. of the ferrite system which is a ferromagnetic are used for it. Moreover, ceramics nonmagnetic [insulating] etc. are used for a susceptor 209. The insulators 221, such as ceramics which have adiathermancy by nonmagnetic, are arranged in the gap of the board and induction coil 207 which form the aforementioned level surface 210. In addition, you may also embed not only electromagnetic-induction heating apparatus but a sheath heater as a heating means of the level surface 210.

[0018] If the high-frequency-current generator 220 is operated, line of magnetic force will occur from an induction coil 207, and an eddy current will flow to the horizontal plate 210 which forms the level surface by electromagnetic induction. By the Joule's heat generated at this time, the level surface 210 is heated at a moment. Waste 211 is led in the center of a top of a container 203 through a pipe 222. From the discharge section 204 installed at the nose of cam of suspension section 222a of a pipe 222, it distributes to the level surface 210 of the heat transfer section 202 equally, and waste 211 is emitted to it. The heat by electromagnetic-induction heating is transmitted to the waste 211 formed in the level surface 210, and it separates into an evaporation object including a nasty smell, and other solids. The evaporation object 213 from the level surface 210 is led to the eccrisis section 205, and is discharged to the catalyst heater described below.

[0019] The wiper 206 is arranged as a removal means of the solid which remains in the level surface 210 of the heat transfer section 202. The both-way drive of this wiper 206 is carried out with the driving gear which is not illustrated, and the solid which remains in the front face of the level surface 210 is removed. This solid is carried to the incinerator described below.

[0020] The concrete composition of the catalyst heater 104 which next processes an evaporation object including the nasty smell from the eccrisis section 205 is explained. In the nonmetallic pipe 11 which forms a fluid channel, the catalyst heater 104 contains a heating element 12, and twists the working coil 13 at the periphery of a pipe 11 so that it may be illustrated in detail by drawing 4.

[0021] Pipes 51 and 52, short pipes 53 and 54, and flanges 55 and 56 are connected to the ends of a pipe 11 in order. The pipe 11 of non-magnetic materials, such as FRP, a fluororesin, and a ceramic, is connected among these short pipes 53 and 54. A coil 13 twists litz wire, and is wound around the periphery of a pipe 11, or is wound and laid underground in the thickness of a pipe 11. in addition, the high-frequency-current generator like an inverter from which 4 changes AC power supply 20 into a RF generator -- it is -- 30 -- the supporter material of a heating element 12 -- it is -- the stopper for wall style prevention in 35 -- it is a member

[0022] Drawing 5 shows the structure of the heating element 12 incorporated in a pipe 11. The laminating of the 1st metal plate 22 bent by the zigzag mountain type and the 2nd flat metal plate 21 is carried out by turns, and it forms in the heating element 12 which turned into a cylinder-like layered product as a whole. The martensite system stainless steel like SUS447J1 which is a ferromagnetic and also has corrosion resistance as the quality of the material of this 1st metal plate 22 and 2nd metal plate 21 is used. And the mountain (or valley) of the 1st metal plate 22 is arranged so that only an angle alpha may incline to a medial axis 24, and the mountain (or valley) of the 1st metal plate 22 which adjoins each other on both sides of the 2nd metal plate 21 is arranged so that it may cross. And at the crossing of the mountain (or valley) in the 1st adjacent metal plate 22, the 1st metal plate 22 and the 2nd metal plate 21 are welded by spot welding, and the flow of them is attained electrically.

[0023] Between the 2nd metal plate 21 of a near side, and the 1st metal plate 22, the 1st smallness passage 27 to which only the angle alpha inclined is formed, and it is an angle between the 2nd following metal plate 21 and the 1st metal plate 22. - The 2nd smallness passage 28 to which only alpha inclined is formed. This 1st smallness passage 27 and the 2nd smallness passage 28 cross by angle

2xalpha. Moreover, the hole 26 as the 3rd smallness passage for producing the turbulent flow of a fluid is formed in the front face of the 1st metal plate 22 or the 2nd metal plate 21. Furthermore, the front face of the 1st metal plate 22 or the 2nd metal plate 21 is not smooth, and minute irregularity is given by crepe processing or embossing. This irregularity is small to the grade which can be disregarded as compared with the height of a mountain (or valley).

[0024] Furthermore, the catalyst metals 29, such as platinum, have adhered to the front face of the 2nd metal plate 21 and the 1st metal plate 22 by vacuum evaporation, and a heating element 12 operates also as a catalytic-reaction machine. In addition, there are various things in the adhesion method of the catalyst metal 29, and it may be based on explosive bonding or welding. Furthermore, the whole metal plates 21 and 22 can also be formed with a catalyst metal.

[0025] If the high frequency current is passed in a coil 13 and a RF magnetic field is made to act on the heating element 12 of a layered product, an eddy current will arise in the 1st metal plate 22 and the 2nd whole metal plate 21 by electromagnetic induction, and a layered product 12 will generate heat. The temperature distribution at this time serve as an eye type prolonged in the longitudinal direction of the 1st metal plate 22 and the 2nd metal plate 21, and the core generates heat from a periphery and they are advantageous to heating of the fluid which makes a center section the method of flowing.

[0026] Moreover, in a heating element 12, the crossing 1st smallness passage 27 and the 2nd smallness passage 28 are formed, diffusion with the circumference and a center is performed, and diffusion of the thickness direction between the 1st smallness passage 27 and the 2nd smallness passage 28 is also performed by existence of the hole 26 which forms the 3rd smallness path in addition. Therefore, macro-distribution of the whole heating element 12 fluid, diffusion, and vaporization arise by such small passage 27 and 28. In addition, micro diffusion, diffusion, and vaporization are also produced with irregularity with a minute front face. consequently, the fluid which passes a heating element 12 -- abbreviation -- it becomes a uniform flow and the uniform contact opportunity of the 1st metal plate 22 and the 2nd metal plate 21, and a fluid is obtained

[0027] Since the catalyst metal 29 has adhered to the front face of this 1st metal plate 22 and the 2nd metal plate 21, heating and catalytic reaction are simultaneously performed by passing the fluid channel in a heating element 12, and the evaporation object 14 containing the pipe 11 bottom turns into the evaporation object 15 after processing, and is discharged. Since it is large, the heating area, i.e., the catalytic-reaction area, of a heating element 12, the catalytic reaction produced simultaneously with heating of the evaporation object 14 is promoted.

[0028] In addition, drawing 6 explains the structure of other heating elements. Drawing 6 (a) shows drawing of longitudinal section, drawing 6 (b) shows a cross-sectional view, the same sign is given to the portion which carries out the same operation as drawing 4, and the explanation is omitted. drawing 5 -- like -- positive distribution / mixture operation -- not required -- structure -- when an easy thing is called for, like drawing 6, this laminating of much pipe 17a made from a ferromagnetic material is carried out, a heating element (bundling) 17 is constituted, and the pipe 17a itself is used as a catalyst metal, or a catalyst metal is made to adhere to the internal and external front face of pipe 17a in vacuum evaporation etc. Spot welding etc. is performed in the middle of ends so that it can connect between [this] pipe 17a electrically. Moreover, instead of the laminating of a pipe, the laminating of the plate may be carried out to the shape of a grid, it may connect electrically, and you may adhere a catalyst metal to a front face. In the case of such a layered product, the small passage where a fluid flows is the regular thing limited to the shaft orientations of a pipe 11. Therefore, it is desirable to form the distributed machines 30 and 31 before and after a heating element 17. What has the same structure as drawing 5 is formed by network material, the fluid which passed through this distributed machine 30 serves as an abbreviation uniform style, and these distributed machines 30 and 31 flow into a heating element 17, and the fluid from a heating element 17 serves as an abbreviation uniform style through the distributed machine 31, and they flow out.

[0029] It returns to drawing 1 and the evaporation object processed with the catalyst heater 104 is again returned to the catalyst heater 104 through circuit 104a. It is mixed with the evaporation object from circuit 104a, and the evaporation object from a heater 103 is diluted. Decomposition processing of the

diluted evaporation object is carried out with the catalyst heater 104. An evaporation object is superfluously heated by heating of the catalyst heater 104, and an internal pressure becomes it high that it is in a sealing state. Then, the relief valve 105 is formed in circuit 104a. This relief valve 105 may be piping with built-in cage FISESU bent by the inverted-U character type, and may be a low-pressure relief valve. Although the evaporation object of the amount equivalent to the evaporation object introduced from a heater 103 serves as a steam or hot water from this relief valve 105 and is emitted, since the nasty smell component is decomposed, it can pass for an exhaust port as it is. In addition, heat recovery of the heat exchanger to the evaporation object discharged from a relief valve can also be formed and carried out.

[0030] On the other hand, the solid from a heater 103 is carried and incinerated by the incinerator 106 as an incineration means. There are various things in an incinerator 106 and a suitable thing is selected according to the state of the solid of dryness. The ash content produced with an incinerator 106 can be processed as domestic wastes for reclamation etc.

[0031] In addition, although the thing using the heat exchanger plate by IH was explained as a heater 103, you may be a heater not only like this but a pan. However, the catalyst heater 104 uses what is depended on electromagnetic-induction heating for efficient processing.

[0032]

[Effect of the Invention] The complete treatment of waste which releases a nasty smell including the organic substance among this inventions in order to process the evaporation object which oxidizes while grinding the waste to which a nasty smell is released in invention according to claim 1 including the organic substance, separates into an evaporation object including a nasty smell and other solids, and includes a nasty smell with a catalyst heater as explained above is possible, and since a grinder, a heater and a catalyst heater, and each device are carrying out the role assignment, it becomes easy to control as a whole.

[0033] Since invention according to claim 2 lessens a nasty smell component by oxidation treatment in a grinder in addition to the effect of a claim 1, it lessens the load which a catalyst heater must process and does so the effect of raising system-wide efficiency.

[0034] Invention according to claim 3 does so the effect that the incineration disposal of the solid separated from waste can be carried out continuously in addition to a claim 1 or the effect of 2.

[0035] Invention according to claim 4 does so the effect that the evaporation object containing a nasty smell component can be processed completely in addition to the effect of a claim 1 or either of 3.

[0036] Since invention according to claim 5 processes the evaporation object which oxidizes while grinding the waste to which a nasty smell is released including the organic substance, separates into an evaporation object including a nasty smell, and other solids, and includes a nasty smell with a catalyst heater, the complete treatment of waste which releases a nasty smell including the organic substance is possible for it.

[Translation done.]